



(19) RU<sup>(11)</sup> 2 083 798<sup>(13)</sup> C1

(51) МПК<sup>6</sup> E 21 B 33/12

BEST AVAILABLE COPY

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 95100927/03, 17.01.1995

(46) Дата публикации: 10.07.1997

(56) Ссылки: Нефтяное хозяйство, N 4, 1982, с. 26  
- 28. Авторское свидетельство СССР N 907220,  
кл. E 21 B 33/12, 1982.

(71) Заявитель:  
Товарищество с ограниченной  
ответственностью "ЛОКС"

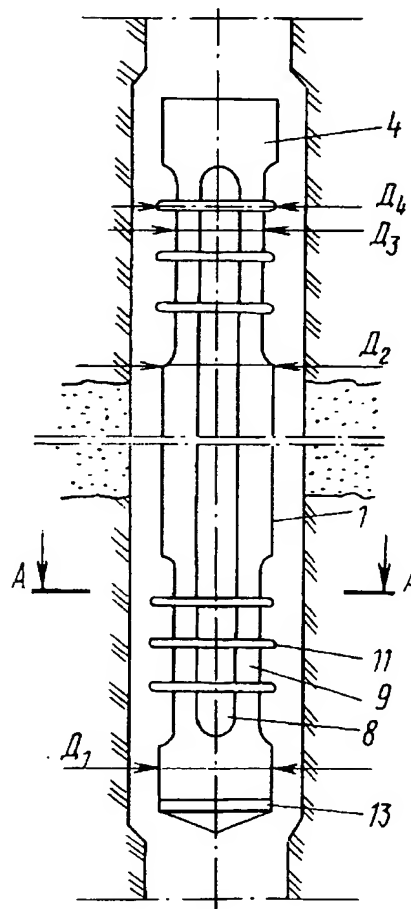
(72) Изобретатель: Фаткуллин Р.Х.,  
Абдрахманов Г.С., Вакула Я.В., Зайнуллин А.Г.

(73) Патентообладатель:  
Товарищество с ограниченной  
ответственностью "ЛОКС"

(54) СПОСОБ РАЗОБЩЕНИЯ ПЛАСТОВ В СКВАЖИНЕ ПРОФИЛЬНЫМ ПЕРЕКРЫВАТЕЛЕМ

(57) Реферат:

Использование: в нефтегазодобывающей промышленности, в частности в технологии изоляции зон осложнения при бурении скважин с помощью профильных перекрывателей. Обеспечивает повышение надежности и герметичности разобщения пластов. Сущность изобретения: по способу осуществляют профилирование труб, для этого на трубах образуют продольные гофры. Концы труб оставляют с цилиндрическими концами. Участки профильных частей, прилегающих к цилиндрическим концам, осаживают до диаметра описанной вокруг них окружности на 2-3% меньшего диаметра окружности, описанной вокруг средней части труб. По периметру осаженных участков выполняют замкнутые ободья. Они имеют высоту, при которой диаметр описанной вокруг них окружности приближен к диаметру окружности, описанной вокруг средней части труб. Затем гофры заполняют герметиком. Трубы свинчивают и осуществляют спуск перекрывателя в необходимый интервал скважины. 6 ил.



Фиг. 1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 083 798** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) Int. Cl.<sup>6</sup> **E 21 B 33/12**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 95100927/03, 17.01.1995

(46) Date of publication: 10.07.1997

(71) Applicant:  
Tovarishchestvo s ogranichennoj  
otvetstvennost'ju "LOKS"

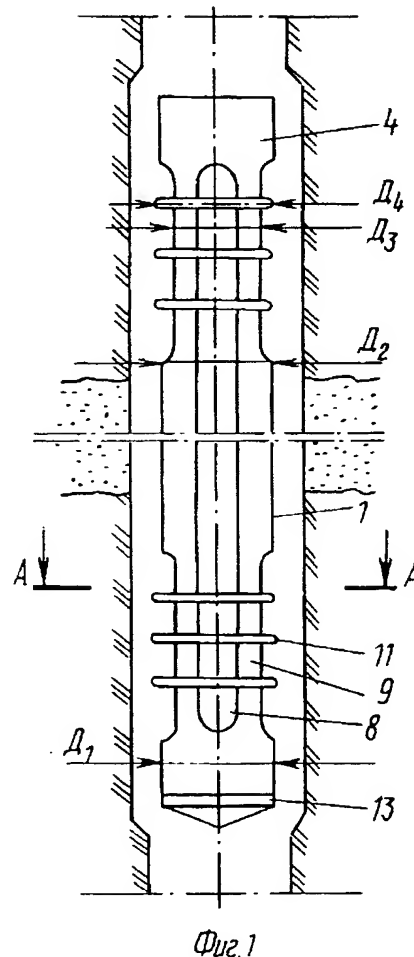
(72) Inventor: Fatkullin R.Kh.,  
Abdrakhmanov G.S., Vakula Ja.V., Zajnullin A.G.

(73) Proprietor:  
Tovarishchestvo s ogranichennoj  
otvetstvennost'ju "LOKS"

(54) **METHOD FOR SEPARATING BEDS IN WELL BY SHAPED BLOCKING UNIT**

(57) Abstract:

FIELD: oil and gas industry. SUBSTANCE: this is used when difficult conditions occur in drilling holes. Method ensures higher reliability and tightness in isolation of beds. According to method, pipes are specifically profiled so that to make them longitudinally corrugated. Ends of pipes are left cylindrical without corrugations. Sections of profiled parts adjacent to cylindrical ends are upset to diameter of circumference described around them which is by 2-3% is less than diameter of circumference described around middle part of pipes. Made over perimeter of upset sections are endless rims and they are of height at which diameter of circumference described around them is close to diameter of circumference described around middle part of pipes. Then, corrugations are filled with sealing compound. Pipes are screwed together and blocking unit is lowered down to required level of well. EFFECT: high efficiency. 6 dwg



RU 2 083 798 C1

RU 2 083 798 C1

Изобретение относится к нефтегазодобывающей промышленности, в частности к технологии изоляции зон осложнения бурения скважин с помощью профильных перекрывателей.

Известен способ разобщения пластов в скважине профильным перекрывателем, включающий профилирование составляющих его обсадных труб с образованием продольных гофр (складок) и цилиндрических концов, заполнение впадин гор герметиков, свинчивание спрофилированных труб, спуск перекрывателя в необходимый интервал скважины, радиальное расширение его до диаметра скважины и развальцовывание (1).

Недостатком этого способа является то, что при расширении перекрывателя давлением изнутри выпуклые части гофр при упирании в стенку скважины препятствуют распространению герметика вокруг перекрывателя, вследствие чего он выдавливается в продольных направлениях по впадинам гофр, оставляя разгерметизированные участки, в результате чего не обеспечиваются герметичность и надежность разобщения пластов.

Известна попытка устранить этот недостаток путем установки на концах перекрывателя цилиндрических пакеров, в которых уплотнительный элемент размещен в наружной кольцевой проточке патрубка (патент США n 5083608 от 28.01.92 г. кл. 166-55).

Однако при развальцовывании пакеров до плотного прижатия их стенок к стенке скважины нарушалась целостность патрубков и уплотнительных элементов из-за чрезмерной деформации их, что также не обеспечивало необходимой надежности и герметичности разобщения пластов.

Наиболее близким к предлагаемому по количеству совпадающих существенных признаков является способ разобщения пластов в скважине профильным перекрывателем, включающий профилирование составляющих его труб с образованием продольных гофр (складок) и цилиндрических концов, осаживание этих концов труб до диаметра описанной окружности их профильной части, заполнение впадин гофр (складок) герметиком, свинчивание труб и спуск перекрывателя в необходимый интервал скважины, радиальное расширение перекрывателя до диаметра скважины в интервале его установки и развальцовывания (2).

Этот способ имеет те же недостатки, которые отмечены при критике аналога (1), поскольку вопрос герметизации затрубного пространства в обоих случаях решается закладкой герметика в складки гофр.

Цель изобретения повышение надежности и герметичности разобщения пластов.

Указанная цель достигается тем, что в описываемом способе, включающем профилирование составляющих его труб с образованием продольных гофр (складок) и цилиндрических концов, осаживание этих концов труб до диаметра описанной окружности их профильной части, заполнение складок гофр герметиком, свинчивание труб и спуск перекрывателя в необходимый интервал скважины, радиальное расширение перекрывателя внутренним давлением до диаметра скважины в интервале его

установки и развальцовывания, согласно изобретению, участки профильных частей концевых труб перекрывателя, прилегающие к их цилиндрическим концам, перед свинчиванием труб осаживают до диаметра описанной вокруг них окружности на 2-3% меньшего по сравнению с диаметром окружности, описанной вокруг их средней части, и по периметру осаживаемых профильных участков выполняют замкнутые ободья (рубцы) с высотой, при которой диаметр окружности, описанной вокруг этих ободьев (рубцов), приблизительно равен диаметру окружности, описанной вокруг средней профильной части труб.

При проведении патентного поиска не обнаружены способы изоляции пластов профильными перекрывателями с указанной совокупностью признаков. Следовательно, данное техническое решение соответствует критерию патентоспособности "Новизна", а "промышленная применимость" его очевидна.

Проверка изобретательского уровня не выявила технических решений, содержащих указанные отличительные признаки. Следовательно, данное изобретение соответствует и третьему критерию патентоспособности "Изобретательский уровень".

На фиг. 1 показан профильный перекрыватель, позиционированный в интервале его установки в скважине; на фиг. 2 - профильный перекрыватель, установленный в скважине; на фиг. 3 сечение по А-А на фиг. 1; на фиг. 4 процесс профилирования трубы с одновременным осаживанием ее цилиндрических концов и калиброванием профильной части; на фиг. 5 осаживание концевых участков профильной части концевых труб перекрывателя; на фиг. 6 концевая труба перекрывателя с укрепленными на ней ободьями (рубцами).

Способ осуществляют следующим образом. Входящие в компоновку перекрывателя 1 (фиг. 1) трубы 2 (фиг. 4) профилируют известным способом с помощью протяжного механизма (не показан) и устройства для профилирования 3, оставляя концы 4 цилиндрическими. Одновременно с профилированием с помощью фильеры 5 концы 4 осаживают до диаметра  $D_1$ , равного диаметру  $D_2$  окружности, описанной вокруг профильной части трубы 2, и спрофилированную часть ее калибруют. В результате профилирования трубы 2 образуются две продольные гофры (складки) 6 с выпуклостями 7 и впадинами 8 (фиг. 3).

Затем прилегающие к цилиндрическим концам 4 участки 9 профильных труб 2, предназначенных для установки на концах перекрывателя 1, с помощью фильеры 10 (фиг. 5) дополнительно осаживают до диаметра  $D_3$  описанной вокруг этих участков 9 окружности на 2-3% меньшего по сравнению с диаметром  $D_2$  - окружности, описанной вокруг их средней части после ее калибрования. Протяженность участков 9 определяют с учетом общей длины перекрывателя, диаметра скважины и состояния стенок в интервале его установки. На практике она варьируется в пределах 1-2 м. Пределы дополнительного осаживания участков 9 труб 2 обосновываются тем, что осадка менее 2% не даст желательного

результата, а при осадке более 3% произойдет чрезмерное уменьшение радиуса изгиба впадин 8 гофр 6, вследствие чего в местах изгиба стенок труб будет происходить перенапряжение металла с образованием микротрещин, что при последующем радиальном расширении перекрывателя может привести к нарушению целостности его стенки.

Далее по периметру участков 9 с интервалом примерно 200-300 мм выполняют замкнутые рубцы (ободья) 11 (фиг. 1, 3, 6), например, при варной проволоки, шин и т.п. При этом высота рубцов (ободьев) 11 принимается такой, при которой диаметр  $D_4$  описанной вокруг них окружности приблизительно равен диаметру  $D_2$  окружности, описанной вокруг средней профильной части труб 2 после их калибрования. Таким образом, после выполнения указанных выше операций диаметры  $D_1$  цилиндрических концов труб 2 и диаметры  $D_2$  и  $D_4$  описанных окружностей вокруг средней профильной части труб 2 и рубцов (ободьев) 11 приблизительно равны.

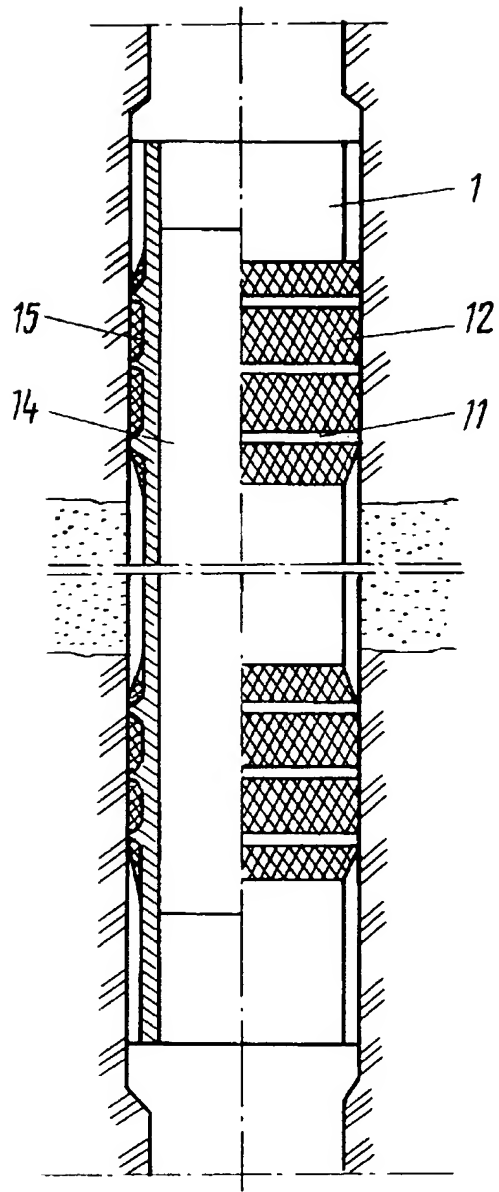
Затем подготовленные указанным образом трубы 2 свинчивают между собой, располагая при этом трубы с ободьями (рубцами) 11 по концам перекрывателя 1, который потом на колонне бурильных труб спускают в необходимый интервал скважины (фиг. 1). При этом в складки (впадины) 8 гофр 6 закладывают герметик 12, например, мастику ЛТ-1 и т.п. (фиг. 2). В позиционированном в зоне установки перекрывателя 1 закачкой жидкости создают давление, необходимое для его радиального расширения до прижатия его стенки к стенке скважины. При этом нижний конец перекрывателя снабжают башмаком 13 с клапаном (не показан). Далее колонну бурильных труб отсоединяют от перекрывателя и, подняв ее из скважины и

присоединив к ней развальцеватель, снова спускают в скважину. Затем вращением колонны развальцовывают перекрыватель 1, прижимая его стенки еще более плотнее к стенке скважины с одновременным калиброванием его проходного канала 14 (фиг. 2). При этом рубцы (ободья) 11, врезаюсь частично в стенку скважины, образуют замкнутые полости 15, которые при раздаче осажённых участков 9 перекрывателя 1 заполняются герметиком 12 по всей окружности, образуя уплотнения в виде колец. В свою очередь рубцы (ободья) 11, упираясь в стенку скважины, дополнительно уплотняют затрубное пространство скважины на участках 9 перекрывателя 1. В целом обеспечивается надежное разобщение пластов в скважине.

#### Формула изобретения:

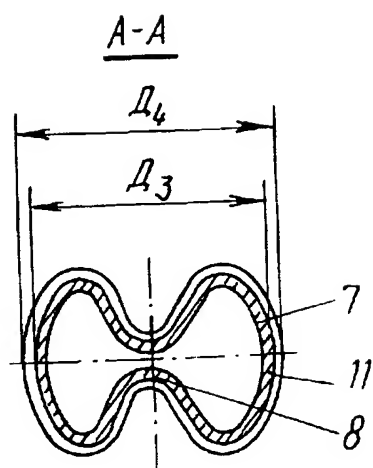
Способ разобщения пластов в скважине профильным перекрывателем, включающий профилирование составляющих его труб с образованием продольных гофр и цилиндрических концов, осаживание этих концов труб до диаметра описанной окружности их профильной части, заполнение впадин гофр герметиком, свинчивание труб и спуск перекрывателя в необходимый интервал скважины, радиальное расширение перекрывателя до диаметра скважины в интервале его установки и развальцовывание, отличающийся тем, что участки профильных частей концевых труб перекрывателя, прилегающие к цилиндрическим их концам, перед свинчиванием труб осаживают до диаметра описанной вокруг них окружности, на 2-3% меньшего по сравнению с диаметром окружности, описанной вокруг их средней части, и по периметру осажённых профильных участков выполняют замкнутые ободья с высотой, при которой диаметр описанной вокруг них окружности приближен к диаметру окружности, описанной вокруг средней профильной части труб.

RU 2083798 C1

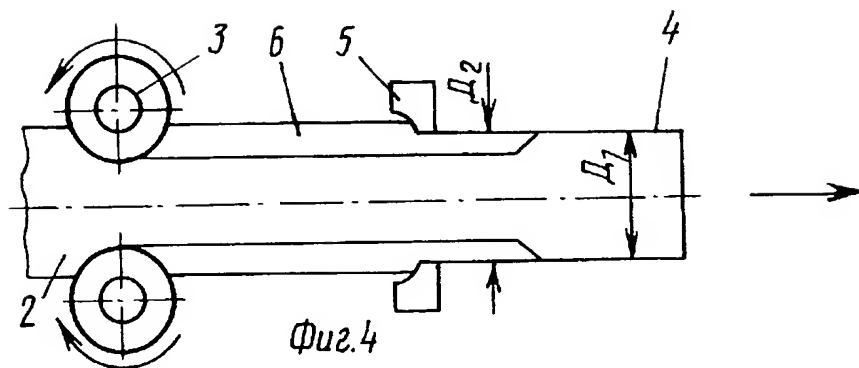


Фиг. 2

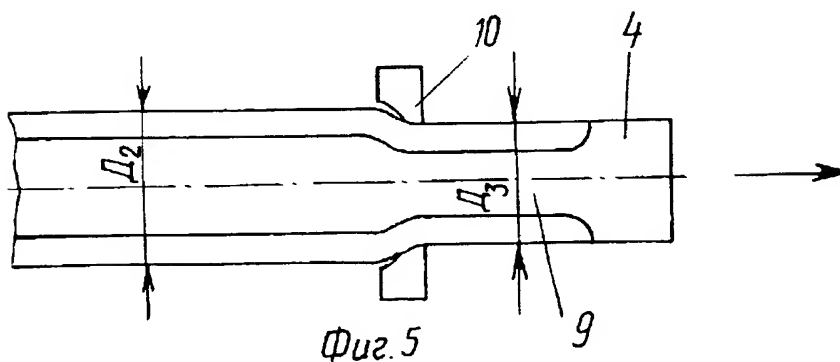
RU 2083798 C1



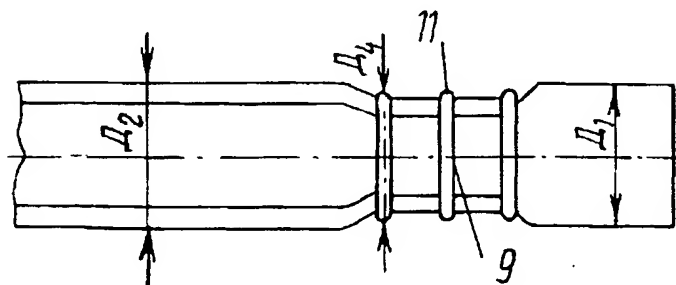
$\Phi_{uz.3}$



$\Phi_{uz.4}$



$\Phi_{uz.5}$



$\Phi_{uz.6}$